DLP 26-12-20021227



AVERTISSEMENTS AGRICOLES®

REGION CENTRE
www.srpv-centre.com

POUR DE BONNES PRATIQUES AGRICOLES

Bulletin technique n° 42 du 20/12/2002 - 4 pages

Grandes Cultures

Pyrale du maïs

Cartographie : infestations larvaires en automne

Quelques rappels de biologie

A partir du début de l'automne, la majorité des chenilles de pyrale a terminé son développement larvaire. **Elles restent alors abritées dans les cannes** de maïs afin d'y passer l'hiver et **entrent en diapause**, une forme de "vie ralentie", pour toute la durée de la saison froide. Dans de telles conditions, elles sont capables de résister à de très basses températures (- 32° C pendant 20 jours).

Les chenilles de pyrale doivent nécessairement atteindre le dernier stade larvaire avant l'entrée en diapause. Ainsi les larves issues des pontes de fin de vol ou de deuxième génération mourront généralement faute d'avoir pu accumuler assez de nourriture pour achever leur développement avant l'arrivée du froid hivernal.

C'est le printemps qui marque la fin de la diapause qui se concrétise ensuite par la nymphose. Celle-ci est suivie de l'émergence des premiers adultes qui sont capables de pondre 24 heures après le début du vol (favorisé par des températures comprises entre 20 et 24° C). La fécondité et la longévité des papillons augmentent avec l'hygrométrie de l'air.

L'activité de ponte s'étale sur environ un mois et **est favorisée par des températures supérieures à 15° C et une hygrométrie forte**. Ensuite le développement des œufs est soumis aux conditions climatiques. Ainsi un temps sec, une succession de jours chauds et de nuits froides, des vents violents sont des causes **importantes de mortalité des œufs**. Par contre, par temps sec, l'irrigation assure l'humidité nécessaire au maintien des pontes.

Les dégâts occasionnés

Les larves creusent leurs galeries à l'intérieur des tiges de maïs, ce qui **fragilise le pied** (plus sensible à la verse par grand vent), **perturbe l'alimentation** de la plante en eau et éléments minéraux, et **augmente le risque de maladies** cryptogamiques comme la fusariose.

Les sondages larvaires à l'automne

Ce type de sondage permet d'évaluer le stock larvaire présent à l'automne sur une parcelle ; ce stock est exprimé en nombre de larves de dernier stade par pied de maïs. Cette information permet de statuer sur la **nécessité des traitements** effectués en 2002, et de se situer par rapport à des **secteurs de fortes infestations**.

Le niveau d'infestation est caractérisé par des seuils qu'il est important de rappeler :

- pour **moins de 0,5 larve par pied**, on considère que la présence de pyrales n'engendre pas de dégâts économiques majeurs pour les parcelles à haut potentiel ;
- dans les autres cas, on considère que si un seuil de **0,5 à 0,7 larve par pied** n'est pas dépassé, il n'y a pas de perte économique ;
- on notera également que dans le cas du maïs ensilage, du fait de la récolte plus précoce, on tolère une plus forte densité de population : le seuil "a posteriori" sera alors d'**1 larve par pied.**

Les résultats des sondages larvaires sont toutefois à interpréter avec précaution car ils ne tiennent pas compte des conditions 2003 de développement des populations de pyrales (mortalité hivernale, mauvaises conditions de ponte, pratiques agronomiques...)

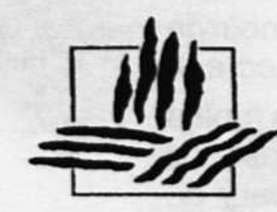
En effet, l'intensité des dégâts varie non seulement en fonction de la **population initialement présente** sur le site, mais aussi :

- de la **population de papillons** (le sondage d'automne ne tient pas compte de la mortalité hivernale) ;
- de la **survie des pontes** aux conditions climatiques ;
- des **auxiliaires** abrités dans la parcelle.

En effet, les populations de faunes auxiliaires influent sur les différents stades de développement des pyrales. L'auxiliaire principal est une mouche tachinaire, *Lydella thompsoni*, dont les larves parasitent les chenilles, mais il existe une pléiade d'auxiliaires dits secondaires dont l'im-

Pyrale du maïs

Cartographie des infestations larvaires de l'automne : peu d'infestations sauf dans un secteur autour de Coulmiers



MINISTERE
DE L'AGRICULTURE
DE L'ALIMENTATION
DE LA PECHE
ET DES AFFAIRES RURALES

D.R.A.F. CENTRE
Service Régional de la Protection des Végétaux
93, rue de Curambourg
45404 Fleury les Aubrais
Tél. 02.38.22.11.11
Fax 02.38.84.19.79
SRPV.DRAF-CENTRE@agriculture.gouv.fr

Imprimé à la Station d'Avertissements Agricoles de la Région CENTRE
La Directrice-Gérante : M. HANRION
Publication périodique
C.P.P.A.P. n° 80530
ISSN n° 0757-4029

Diffusion en collaboration avec la FREDEC CENTRE (Art L252-1 à L252-5 du Code Rural)

©, SPV Toute reproduction même partielle est soumise à notre autorisation

D 340 J 43155

P 55

pact n'est pas négligeable. On peut citer des insectes comme les chrysopes, des punaises, des coléoptères prédateurs de larves et d'œufs, des hyménoptères parasites des œufs, larves et nymphes, mais aussi des champignons, des bactéries, des protozoaires... ;
- des **pratiques agronomiques** comme le broyage des résidus de récolte, le choix de la variété (rigidité de la tige, vigueur...), l'irrigation...

Les résultats de l'automne 2002

Répartition des infestations

Les sondages larvaires de 2002 ont été effectués sur **200 parcelles environ**, dont 58 % non traitées, 22 % traitées insecticide et 20 % avec lâcher de trichogrammes. Les parcelles ne sont pas prises au ha-sard : le sondage a été réalisé chez les agriculteurs ayant proposé une ou plusieurs parcelles suite à notre demande (Bulletin d'Avertissement du 22/08/2002) Les résultats sont présentés sous forme d'un tableau (cf. Tableau 1 page 4) et de cartes (cf. Figures 1 et 2 page 3). On remarque que pour la majeure partie des parcelles, **le seuil de 0,5 larve par plante n'est pas atteint** :
- On obtient des moyennes de 0,02 larves par pied dans le Cher ; 0,06 dans l'Indre ; et 0,02 dans l'Indre-et-Loire. Les parcelles des trois départements sont sous le seuil de nuisibilité de 0,5 larve par plante, avec une diminution globale du niveau d'infestation par rapport à 2001.
- Pour le Loir-et-Cher, la situation reste globalement stable d'une année sur l'autre (une parcelle non traitée seulement à plus de 0,7 larve par pied).
- En Eure-et-Loire, une augmentation du niveau d'infestation a été notée en 2002, en particulier au sud d'Allaines, où 3 parcelles ont révélé des **taux d'infestation supérieurs à une larve par plante**. Pour illustration, une parcelle notée en 2001 avec 0,24 larve par pied, en présentait cette année 1,4. Ceci témoigne de l'impact de cultures de maïs successives.
- C'est dans le Loiret qu'on observe les plus fortes infestations avec 20 % de parcelles sondées présentant un taux d'occupation de plante supérieur à 0,7. Or si on se réfère à l'année 2001, certaines parcelles présentent une infestation stable, mais **dans l'ensemble le stock larvaire augmente**. Ceci peut être dû à des conditions plus favorables et à un échantillonnage plus complet cette année dans les zones à risque.

Au vu de la cartographie des infestations de pyrales, on constate que l'ensemble des cas à fortes densités de pyrales est localisé dans une région particulière située à **l'Ouest du Loiret** (cf. Figure 2 page 3). Dans cette zone, 36 parcelles ont été répertoriées :
- 10 parcelles ont des populations inférieures à 0,5 larve par pied ;
- 6 comprises entre 0,5 et 0,7 ;
- 4 entre 0,7 et 1 ;
- et 16 sites ont une densité de plus de 1 larve par plante, dont 5 au-dessus de 2 larves par pied.

Pour le reste du Loiret, les stocks larvaires sont relativement faibles, puisque la parcelle la plus atteinte comprend 0,74 larve par pied (Pithiviers le vieil).

Les traitements (cf Tableau 2 page 4)

Pour un taux d'infestation larvaire comparable à l'année 2001, les parcelles ont été plus traitées en 2002 ; on passe ainsi de 78 % des parcelles non traitées en 2001 à 58% en 2002. Lorsqu'il y a eu intervention contre la pyrale dans les parcelles sujets de notre enquête, on remarque que celles traitées biologiquement ont des taux d'infestations plus faibles que les parcelles traitées chimiquement. Ceci s'explique en partie par la mise en place de la faune auxiliaire naturelle lors de l'utilisation de lâchers de trichogrammes qui régulent les population de pyrale, ce qui n'est pas le cas lors de traitements insecticides. Dans les zones à haut taux d'infestation larvaire, la lutte biologique n'a pas connu plus d'échec que la lutte chimique.

La plupart des échecs de traitements insecticides constatés en 2002 sont généralement imputables à un **mauvais positionnement des interventions** : cette année, les traitements précoces (effectués la dernière semaine de juin) ont été suivi d'une période pluvieuse (35 mm la première quinzaine de juillet, station de Fleury), ce qui peut expliquer les infestations élevées non contrôlées. Par contre, **les traitements plus tardifs présentent une bonne efficacité**, comme sur une parcelle de Villamblain où le taux d'infestation sur zone traité est de 0,52 larve par plante par rapport aux 2,6 larves dans le carré témoin.

Recommandations

Les informations apportées par le sondage larvaire à l'automne sont à raisonner **dans leur contexte** pour en déduire le risque d'attaques en été 2003 : conditions climatiques favorables ou non, pratiques culturales, environnement de la parcelle...

Pour les secteurs peu atteints, il n'est pas nécessaire d'intervenir, mais **une surveillance des parcelles** doit être effectuée en particulier si la parcelle est particulièrement attractive (stade plus avancé que les parcelles voisine) ou si son environnement peut comporter des risques (succession de cultures de maïs sur la parcelle ou à proximité, zones à forte infestation dans le voisinage).

Pour les zones à problèmes, il convient d'effectuer des suivis de pontes avant toutes décisions. En cas d'intervention, il est intéressant de laisser une zone témoin de 0,5 à 1 hectare pour apprécier l'efficacité du traitement.

Dans certains secteurs, le maïs grain est rendu moins attractif pour la pyrale par enclavement dans des parcelles de maïs doux (comme dans le secteur de Férolles -45-) : les interventions ne sont donc pas toujours nécessaires.

Cependant pour éviter les infestations élevées, il convient de rappeler **certaines méthodes prophylactiques générales** comme : le broyage et l'enfouissement des résidus de culture qui peut réduire de plus de 50 % le stock larvaire automnal, les rotations incluant des cultures défavorables au maintien des populations de pyrales, la protection de la faune auxiliaire pouvant intervenir non seulement sur les pyrales mais aussi sur d'autres ravageurs.

Plus spécifiquement, à la petite Beauce où le maïs est encore stocké en "crib", il est nécessaire de souligner que l'égrainage ne doit pas être trop tardif et doit être suivi de la destruction des rafles qui constituent un **stock de pyrales important** (sur les sites les plus touchés, on retrouve de 25 à 40 % des larves au niveau des épis).

Les organismes suivants ont collaboré avec le SRPV et la FREDEC à l'établissement de la cartographie : UCATA, Coopératives, Chambres d'Agriculture 36, 41 et 45, GDA de Sougy et de Corbeilles, et GEETA de Pithiviers.

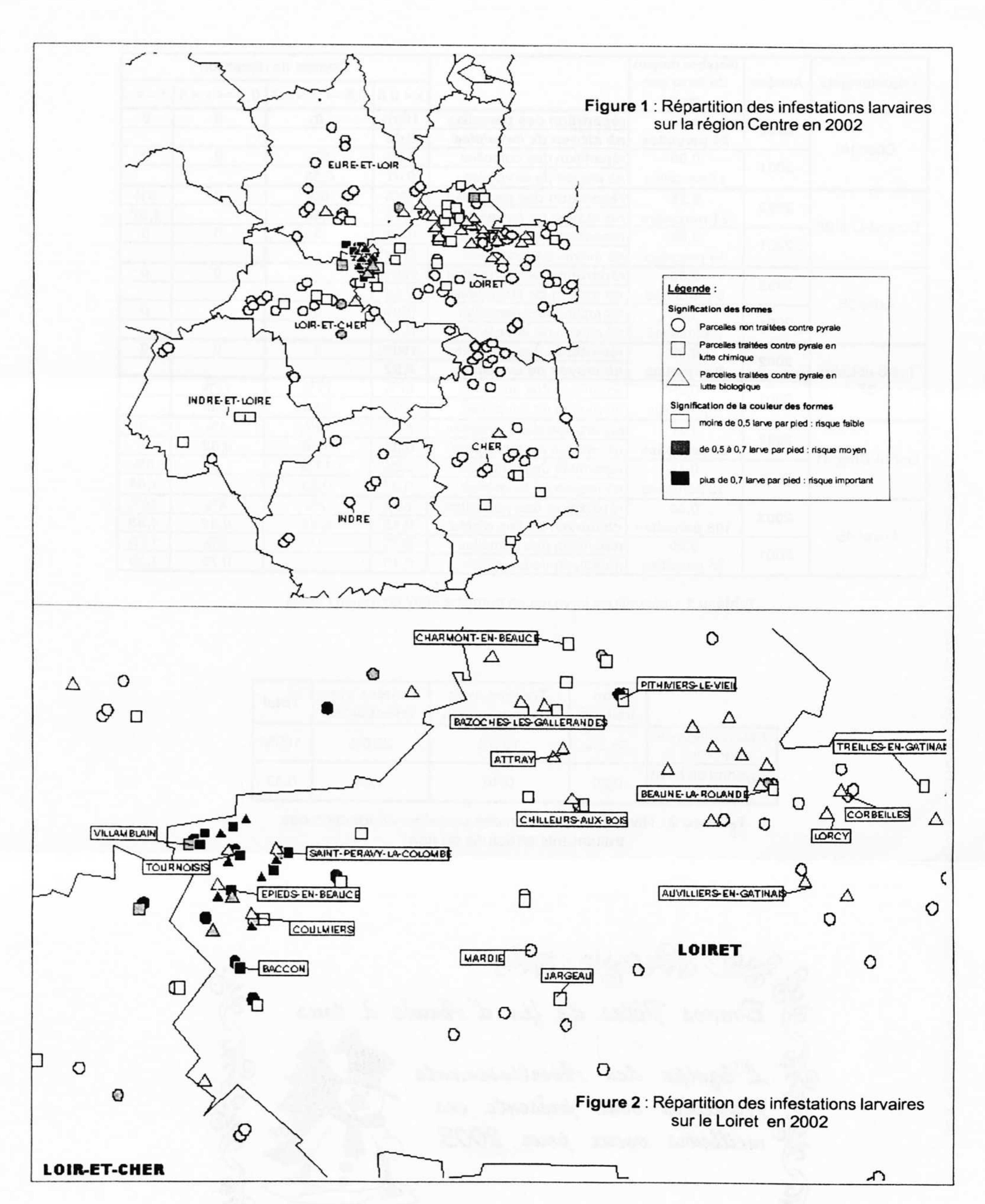
Départements	Années	Nombre moyen de larve par pied		Classes de répartition			
				x < 0,5	0,5 =< x < 0,7	0,7 =< x < 1	1 =< x
Cher 18	**2002**	**0,02**	**répartition des parcelles**	**100%**	**0**	**0**	**0**
		24 parcelles	***nb moyen de larve/pied***	***0,02***			
	2001	0,05	répartition des parcelles	94%	6%	0	0
		17 parcelles	*nb moyen de larve/pied*	*0,01*	*0,58*		
Eure-et-Loir 28	**2002**	**0,25**	**répartition des parcelles**	**86%**	**5%**	**0**	**9%**
		21 parcelles	***nb moyen de larve/pied***	***0,15***	***0,56***		***1,57***
	2001	0,08	répartition des parcelles	100%	0	0	0
		19 parcelles	*nb moyen de larve/pied*	*0,08*			
Indre 36	**2002**	**0,06**	**répartition des parcelles**	**100%**	**0**	**0**	**0**
		8 parcelles	***nb moyen de larve/pied***	***0,06***			
	2001	0,17	répartition des parcelles	100%	0	0	0
		5 parcelles	*nb moyen de larve/pied*	*0,17*			
Indre-et-Loire 37	**2002**	**0,02**	**répartition des parcelles**	**100%**	**0**	**0**	**0**
		6 parcelles	***nb moyen de larve/pied***	***0,02***			
	2001	0,29	répartition des parcelles	67%	17%	17%	0
		6 parcelles	*nb moyen de larve/pied*	*0,07*	*0,68*	*0,8*	
Loir-et-Cher 41	**2002**	**0,17**	**répartition des parcelles**	**84%**	**12%**	**4%**	**0**
		25 parcelles	***nb moyen de larve/pied***	***0,08***	***0,56***	***0,82***	
	2001	0,18	répartition des parcelles	83%	11%	0	6%
		18 parcelles	*nb moyen de larve/pied*	*0,07*	*0,53*		*1,08*
Loiret 45	**2002**	**0,44**	**répartition des parcelles**	**73%**	**7%**	**4%**	**16%**
		108 parcelles	***nb moyen de larve/pied***	***0,15***	***0,56***	***0,82***	***1,68***
	2001	0,29	répartition des parcelles	83%	0	6%	11%
		35 parcelles	*nb moyen de larve/pied*	*0,10*		*0,76*	*1,39*

Tableau 1 : Infestations larvaires en automne 2002 en région Centre

	Non traitées	Traitées avec trichogrammes	Traitées avec insecticides	Total
Pourcentage de parcelles	58,2%	19,8%	22,0%	100%
Moyenne de larve par pied	0,26	0,46	1,03	0,32

Tableau 2 : Niveau d'infestation des parcelles en fonction des traitements effectués ou non




Figure 1 : Répartition des infestations larvaires sur la région Centre en 2002
EURE-ET-LOIR
LOIRET
LOIR-ET-CHER
INDRE-ET-LOIRE
CHER
INDRE
Légende :
Signification des formes
Parcelles non traitées contre pyrale
Parcelles traitées contre pyrale en lutte chimique
Parcelles traitées contre pyrale en lutte biologique
Signification de la couleur des formes
moins de 0,5 larve par pied : risque faible
de 0,5 à 0,7 larve par pied : risque moyen
plus de 0,7 larve par pied : risque important
CHARMONT-EN-BEAUCE
PITHIVIERS-LE-VIEIL
BAZOCHES-LES-GALLERANDES
ATTRAY
TREILLES-EN-GATINAIS
BEAUNE-LA-ROLANDE
CORBEILLES
LORCY
CHILLEURS-AUX-BOIS
VILLAMBLAIN
TOURNOISIS
SAINT-PERAVY-LA-COLOMBE
EPIEDS-EN-BEAUCE
COULMIERS
AUVILLIERS-EN-GATINAIS
LOIRET
MARDIE
JARGEAU
BACCON
LOIR-ET-CHER
Figure 2 : Répartition des infestations larvaires sur le Loiret en 2002